



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ペイパービュー番組のECM (Entitlement Control Message) に視聴回数の上限値を示す視聴回数上限値と、一方向に変化する視聴回数検出用更新番号とが挿入されたトランスポートストリームが入力される入力端と、

前記トランスポートストリームが入力され、前記ペイパービュー番組をデスクランブルするためのデスクランブル鍵を発生するICカードと前記トランスポートストリームが入力され、このトランスポートストリームから前記ペイパービュー番組を、前記デスクランブル鍵を用いてデスクランブルするデスクランブル手段とを備え、

前記ICカードは、

前記視聴回数検出用更新番号を記憶する視聴回数検出用更新番号記憶手段と、

前記トランスポートストリームに含まれる前記ECM (Entitlement Control Message) の視聴回数検出用更新番号の変化を検出する検出手段と、

前記ペイパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なったときに、前記視聴者が前記ペイパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させる視聴回数記憶手段と、

前記視聴回数と前記視聴回数上限値とを比較し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えていない場合に視聴可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えた場合に視聴不可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力しない判定手段とを備えたことを特徴とする蓄積型有料放送受信装置。

【請求項2】 前記視聴回数検出用更新番号は、複数回繰り返して同じ番号が送られており、前記視聴回数検出用更新番号記憶手段は、前記視聴回数検出用更新番号が変更されたタイミングで記憶することを特徴とする請求項1に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項3】 前記視聴回数検出用更新番号は、ランダムなタイミングで変更されることを特徴とする請求項2に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項4】 ペイパービュー番組のECM (Entitlement Control Message) に視聴回数の上限値を示す視聴回数上限値と、一方向に変化する年月日時分情報とが挿入されたトランスポートストリームが入力される入力端と、

前記トランスポートストリームが入力され、前記ペイパービュー番組をデスクランブルするためのデスクランブル鍵を発生するICカードと、

前記トランスポートストリームが入力され、このトランスポートストリームから前記ペイパービュー番組を、前記デスクランブル鍵を用いてデスクランブルするデスクランブル手段とを備え、

前記ICカードは、

前記年月日時分情報を記憶する年月日時分情報記憶手段と、

前記トランスポートストリームに含まれる前記ECM (Entitlement Control Message) の年月日時分情報の変化を検出する検出手段と、

前記ペイパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なったときに、前記視聴者が前記ペイパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させる視聴回数記憶手段と、

前記視聴回数と前記視聴回数上限値とを比較し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えていない場合に視聴可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えた場合に視聴不可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力しない判定手段とを備えたことを特徴とする蓄積型有料放送受信装置。

【請求項5】 前記入力端に入力されるトランスポートストリームには、更に前記年月日時分情報を記憶させるための時刻記憶指示情報がランダムなタイミングで挿入されており、前記年月日時分情報記憶手段は、前記時刻記憶指示情報に応じて前記年月日時分情報を記憶することを特徴とする請求項4に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項6】 前記年月日時分情報は複数回繰り返して同じ番号が送られており、前記年月日時分情報記憶手段は、前記年月日時分情報が変更されたタイミングで記憶することを特徴とする請求項4に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項7】 前記年月日時分情報がN回変更されたタイミングで記憶することを特徴とする請求項6に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項8】 視聴回数記憶手段は、前記ペイパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なると共に変化の大きさが所定の値よりも大きいときに、前記視聴者が前記ペイパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させることを特徴とする請求項1または4に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項9】 前記トランスポートストリームを記録／再生する記録再生手段とを備えたことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の蓄積型有料放送受信装置。

【請求項10】 ペイパービュー番組のECM (Entitlement Control Message) に視聴回数の上限値を示す視聴回数上限値と、一方向に変化する視聴回数検出用更新番号とが挿入されたトランスポートストリームが入力される入力端と、

前記視聴回数検出用更新番号を記憶する視聴回数検出用

更新番号記憶手段と、前記トランスポートストリームに含まれる前記ECM(Entitlement Control Message)の視聴回数検出用更新番号の変化を検出する検出手段と、前記パイパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なったときに、前記視聴者が前記パイパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させる視聴回数記憶手段と、前記視聴回数と前記視聴回数上限値とを比較し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えていない場合に視聴可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えた場合に視聴不可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力しない判定手段とを有するICカードへ、前記トランスポートストリーム出力するトランスポートストリーム出力手段と、前記トランスポートストリームが入力され、このトランスポートストリームから前記パイパービュー番組を、前記ICカードから入力された前記デスクランブル鍵を用いてデスクランブルするデスクランブル手段とを備えたことを特徴とする蓄積型有料放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、有料放送受信装置に関し、特にスクランブル放送された番組をデスクランブルせずに受信装置に蓄積し、再生後にデスクランブルする蓄積型有料放送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、CSやBSを利用した有料放送が行われている。この従来の有料放送システムについて図1を用いて説明する。

【0003】図1において、放送局1内のスクランブル回路14は有料放送番組のTV信号をスクランブル(暗号化)して多重回路17へ出力する。

【0004】ECM生成及び暗号化回路15は、スクランブル回路14でTV信号をスクランブル(暗号化)する際に使用したスクランブル鍵Ksや番組の視聴条件に関する情報を含んだ番組情報(以下、ECM(Entitlement Control Message)と記す)を生成し、このECMを不正ができないようワーク鍵Kwにて暗号化した後、多重回路17へ出力する。

【0005】視聴者情報管理回路12は、視聴者管理情報11から視聴者の契約した契約内容を得て、ECM生成及び暗号化回路16へ出力する。ECM生成及び暗号化回路16は、視聴者情報管理回路12から送られてくる個々の視聴者に対して視聴可能な期限や視聴可能なチャンネル、番組のタイプなど契約条件の情報、ECMを復号するために使用するワーク鍵Kwを含む個別情報

(以下、ECM(Entitlement Management Message)と記す)を生成し、このECMを不正ができないよう受信

装置2内のICカード26製造時に書き込まれたマスター鍵Kmiにて暗号化した後、多重回路17へ出力する。なお、このマスター鍵KmiはICカード毎に異なる鍵であり、他のICカードに対して与えられたECMを流用できないようになっている。

【0006】多重回路17は、暗号化されたTV信号、暗号化されたECM、暗号化されたECMとを多重し、送信アンテナ18および放送衛星または通信衛星3を用いて放送する。

【0007】受信装置2では、受信アンテナ21は放送信号を受信して受信信号を選局回路22へ出力する。選局回路22は、視聴者により選局された番組が含まれるチャンネルを選局し、この選局したトランスポートストリームを、セクタ212を介して分離回路23へ出力すると共に、記録装置213へ出力する。分離回路23は、セクタ212から入力されたトランスポートストリームを分離し、この分離したTV信号、ECM、ECMを、それぞれデスクランブラ27、ICカード26内のECM復号回路261、フィルタリング回路24へ出力する。

【0008】記録装置213は、例えばHDDから構成されており、記録時には選局回路22から入力されたトランスポートストリームを記録し、再生時には再生したトランスポートストリームをセクタへ出力する。なお、この実施の形態では受信装置2の内部に備えているものとして説明するが、記録装置213は受信装置2の外部にあっても良い。

【0009】セクタ212は、生で放送番組を視聴しているときには選局回路22から入力されたトランスポートストリームを選択して分離回路23へ出力し、記録装置213に記録した番組の再生視聴時には記録装置213から再生されたトランスポートストリームを選択して分離回路23へ出力する。

【0010】システムコントローラ210は、受信装置2全体を制御するコントローラである。リモコン4は、視聴者により操作され、この操作に応じた制御信号を例えば赤外線を用いて受信装置2へ出力する。リモコン受信部211は、リモコン4からの制御信号を受信し、システムコントローラ210へ出力する。

【0011】デスクランブラ回路27はICカード26から入力されるスクランブル鍵Ksに応じてスクランブル制御され、分離回路23から入力された暗号化されたTV信号をデスクランブルしてMPEGデコーダ29へ出力し、MPEGデコーダ29はこの信号をデコードして出力する。

【0012】フィルタリング回路24は、ID一時記憶部25から入力されたIDにより分離回路23から入力されたECM信号をフィルタリングしてICカード26内のECM復号回路262へ出力する。このID一時記憶部25内のIDは、ICカード挿入時や受信機の電源

on時等にICカード内に図示はしていないがICカード26製造時にカードの内部の不揮発メモリに記憶しているIDがICカードから読み出され予め設定される。

【0013】EMM復号回路262は、ICカード26製造時に書き込まれたマスター鍵Kmiにて暗号復号した後、暗号復号されたワーク鍵KwをECM復号回路261へ出力すると共に、EMMをEMMメモリ264へ出力する。

【0014】ECM復号回路261は、分離回路23から入力された暗号化されたECMをEMM復号回路262から入力されたワーク鍵Kwにより暗号復号し視聴可否判定回路265へ出力する。

【0015】EMMメモリ264は、EMM復号回路262から入力された暗号復号されたEMMを記憶し、この記憶したEMMを視聴可否判定回路265へ出力する。

【0016】視聴可否判定回路265は、これらECM、EMMを使用して視聴判定をし、この結果番組（もしくはチャンネル）を視聴可（視聴してもよい）の場合には、ECMから番組をデスクランブル（復号化）するためのスクランブル鍵Ksを取り出して、デスクランブラ27へ出力する。視聴可否判定回路265の判定の結果、視聴否（視聴してはいけない）の場合には、スクランブル鍵Ksをデスクランブラ27へ出力しない。よって、この視聴否の場合、デスクランブラ回路27はデスクランブルを行なわない。

【0017】ここで説明した視聴可否判定はスマートカードと呼ばれるICカード26で行なわれている。例えば、日本のCSを利用した放送であるスカイパーフェクTVを受信する機器、BSデジタル放送用の受信装置で利用されている。このICカード26の中身はいわゆるマイコン装置でありマイコン装置内の不揮発メモリであるEMMメモリ264にEMMを記憶し、番組受信時に番組に付加されて送られるECMと記憶したEMMを比較して視聴可否判定が行なわれる。

【0018】またこのEMMはICカード製造時にマスター鍵KmiやIDと共に予め書かれている場合の他、電波により配信されたものを書き込む場合もある。この場合配信に際しては、EMMにIDを付けて配信し、受信装置2では当ICカード向け以外のIDを付けたものも含む多数のEMMの中から、当該ICカード向けのEMMをフィルタリング（図1のフィルタリング回路24、ID一時記憶部25参照）してICカード26へ与えられる。

【0019】なお、IDについてはICカード26内の図示しない不揮発メモリに記憶しており、受信装置2にICカード26が差し込まれた際や受信機の電源on時等に、ICカード26から受信装置2側のID一時記憶部25にIDがダウンロードされるようになっている。

【0020】またこの様なICカード26では、ペイパ

ービュー（以下、PPVと記す）と呼ばれる番組毎に購入、非購入を選択できる放送方式に対応するため、視聴情報メモリ266を備えている。視聴者がPPV番組を選択し、購入を決めた場合には、ICカード26は当該PPV番組のECM内にある番組を特定するための情報（視聴情報）をICカード26内の視聴情報メモリ266に記憶すると共に、デスクランブラを制御し視聴できるようにする。この視聴情報メモリ266に記憶された視聴情報は、電話回線を通じて放送局1に回収され、視聴料の精算が行なわれる。

【0021】これまでの有料放送、例えばBSデジタル放送では、有料放送に関する規格であるARIB STD-B25 1.1版（第14頁乃至第18頁）に示すように、ECMには視聴可否判定に用いるための情報である年月日時分情報が含まれており、PPV番組の場合には更に番組の視聴判定、購入の可否を決定する際に用いる番組属性情報や番組番号からなる情報が含まれている。

【0022】即ち受信装置2内のICカード26では、PPV番組の視聴に際してはECMの年月日時分情報とICカード26内のEMMで規定されている契約の期限情報とを比較し契約があるかどうかの判定をし、契約があるとの判定になった場合に購入可能となるものである。更に購入可能となった場合に視聴者が購入する手続きを行うと、ICカード26では購入する番組のECMに記述されているPPVに関する情報を元に視聴情報を生成しICカード26内の視聴情報メモリ266に記憶し、視聴可とするように制御するわけである。

【0023】このときICカード26では視聴情報を記憶するため、PPV番組購入後に仮に一時他のチャンネルを視聴し、購入した番組の放送時間中に再び購入済みPPV番組を視聴するような場合にも、再度購入することなく当該PPV番組を引き続き視聴可となる。また前述のように視聴情報は電話回線を通じて放送局1に回収され、視聴料の精算を行う際にも使用される情報である。

【0024】これまでの放送方式は、リアルタイムに放送を受信することを前提としており、前記説明のPPV番組についても、視聴者がリアルタイムに番組の購入をするのかどうか行うものであった。また従来からPPV番組番組を録画予約するという場合もあるが、その場合は視聴者が録画予約時に事前に購入の可否を判断し、機器に対して録画予約を行い、録画実行時に視聴者が購入するという動作を機器が代理実行しているものであった。

【0025】即ち録画する場合には、録画前に当該番組を購入するの可否か視聴者が意志決定するものであった。

【0026】また録画の方式は、デスクランブル後の信号を、放送局1が録画の可否を指定、あるいは録画権を

購入すれば録画可というように指定し、録画機器がそれに従い録画するものであり、一度録画が許されれば、再生は永久的に何度でも行えるという放送方式および録画装置であった。

【0027】これに対し、蓄積時には購入動作を要求せず、放送局1から暗号化されたまま（スクランブルされたまま）の状態録画装置に蓄積し、再生時にPPV番組の購入の可否を判定する方式や、1度のPPV番組の購入で再生できる回数を制限する方式の検討がなされている。

【0028】しかし、従来から有料放送受信装置の課金処理用に使用されているICカードを利用した場合の具体的な方式は今のところ提案されていない。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の蓄積型有料放送受信装置においては、従来から有料放送受信装置の課金処理用に使用されているICカードを利用していないという問題があった。

【0030】この発明は、従来のICカードを利用した場合でも、1度のPPV番組の購入で再生できる回数を制限する方式の実現解として、セキュリティ的な問題なく実用化可能な蓄積型有料放送受信装置を提供することを目的とする。

【0031】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明においては、ペーパービュー番組のECM (Entitlement Control Message) に視聴回数上限値を示す視聴回数上限値と、一方向に変化する視聴回数検出用更新番号とが挿入されたトランスポートストリームが入力される入力端と、前記トランスポートストリームが入力され、前記ペーパービュー番組をデスクランブルするためのデスクランブル鍵を発生するICカードと前記トランスポートストリームが入力され、このトランスポートストリームから前記ペーパービュー番組を、前記デスクランブル鍵を用いてデスクランブルするデスクランブル手段とを備え、前記ICカードは、前記視聴回数検出用更新番号を記憶する視聴回数検出用更新番号記憶手段と、前記トランスポートストリームに含まれる前記ECM (Entitlement Control Message) の視聴回数検出用更新番号の変化を検出する検出手段と、前記ペーパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なったときに、前記視聴者が前記ペーパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させる視聴回数記憶手段と、前記視聴回数と前記視聴回数上限値とを比較し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えていない場合に視聴可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えた場合に視聴不可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力しない判定手段とを

備えたことを特徴とする蓄積型有料放送受信装置を提供する。

【0032】また、上記の目的を達成するために、この発明においては、ペーパービュー番組のECM (Entitlement Control Message) に視聴回数上限値を示す視聴回数上限値と、一方向に変化する年月日時分情報とが挿入されたトランスポートストリームが入力される入力端と、前記トランスポートストリームが入力され、前記ペーパービュー番組をデスクランブルするためのデスクランブル鍵を発生するICカードと、前記トランスポートストリームが入力され、このトランスポートストリームから前記ペーパービュー番組を、前記デスクランブル鍵を用いてデスクランブルするデスクランブル手段とを備え、前記ICカードは、前記年月日時分情報を記憶する年月日時分情報記憶手段と、前記トランスポートストリームに含まれる前記ECM (Entitlement Control Message) の年月日時分情報の変化を検出する検出手段と、前記ペーパービュー番組を視聴者が購入したときに視聴回数を初期化し、前記検出手段より検出された変化の方向が前記一方向と異なったときに、前記視聴者が前記ペーパービュー番組を視聴した視聴回数を1増加させる視聴回数記憶手段と、前記視聴回数と前記視聴回数上限値とを比較し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えていない場合に視聴可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力し、視聴回数が前記視聴回数上限値を越えた場合に視聴不可と判定して前記デスクランブル鍵を前記デスクランブル手段へ出力しない判定手段とを備えたことを特徴とする蓄積型有料放送受信装置を提供する。

【0033】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）以下、図面を参照しながら本発明の第1の実施の形態を説明する。

【0034】放送局1および受信装置2の構成としては、図1と同じであり、動作が異なるので動作についてのみ説明する。

【0035】本実施の形態のECMは、従来と比べて、少なくとも以下の2つの情報を追加して備えている。

【0036】（1）PPV視聴回数上限値。

【0037】（2）PPV視聴回数の検出用更新番号（検出用更新番号）。

【0038】上記（1）PPV視聴回数上限値は、1度のPPV番組の購入で再生（視聴）できる回数を意味し、例えばこの回数が3ということであれば、購入時の視聴を含めて全部で3回の視聴（録画再生）が可能であるということである。

【0039】また、上記（2）PPV視聴回数の検出用更新番号（以下、検出用更新番号と記す）は、再生回数の検出を行うために利用する情報であり、図2のフローチャートを使用し後で詳細に説明する。

【0040】また本実施の形態のICカード26内の不

揮発メモリで管理する情報として、少なくとも以下の2つの情報を追加して備えている。

【0041】(A) PPV視聴回数。

【0042】(B) 検出用更新番号。

【0043】上記(A) PPV視聴回数は、PPV番組の購入後に再生(視聴)した回数を意味する。例えばこの回数が2ということであれば、購入時の視聴を含めて全部で2回の視聴(録画再生)したということである。

【0044】また、上記(B) 検出用更新番号は、ECM内の検出用更新番号に変化があったかどうかをICカード26が検出するために、変化があった際にICカード26に最新の検出用更新番号を記憶するものであり、詳細は図2のフローチャートを使用して後で詳細に説明する。

【0045】これらの情報は、例えば図1の視聴情報メモリ266内に記憶する情報として追加されるものであり、各PPV番組の視聴情報毎に管理するものである。

【0046】次に、PPV番組受信時の受信装置2の動作を、図2のフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0047】まず図2に示すステップ201、202にて、PPV番組を受信時に受信装置2はICカード26に対しECMを入力し、当該PPV番組に対する状態確認を行う。

【0048】ICカード26は、受信装置2から入力されたECM内の年月日時分情報と、ICカード26内のECMで規定されている契約の期限情報とを比較し、契約の有効期限内か否かを判定する(ステップ201)。

【0049】ステップ201での判定の結果、契約が有効期限内でありPPV番組を購入可能である場合には、当該PPV番組を既に購入済みであるか否かを判定する(ステップ202)。この判定はICカード26内の視聴情報メモリ266に蓄積されている視聴情報を使用し、ICカード26に入力されたECMと比較検証することにより行われ、例えばPPV番組のECMに記述されている番組番号が視聴情報メモリ266に蓄積されている視聴情報内に存在するか否かにより判定される。

【0050】また、ステップ201での判定の結果、契約が有効期限外である場合には、視聴不可と判断し(ステップ210)、ICカード26はECM内に記述されているスクランブル鍵Ksをデスクランブラ27へ出力せずフローを終了し、新たなECMがICカード26に入力される毎に改めて開始へ戻り図2のフローを繰り返す。

【0051】このステップ201からステップ210の処理へ移ったときには、契約の有効期限が過ぎており視聴不可である旨の表示を行う。

【0052】ステップ202での判定の結果、当該PPV番組を未購入であった場合には、当該PPV番組を購入する意志があるか否かを判定する(ステップ205)。

具体的にはICカード26から未購入である旨の

回答を受けた受信装置2が、画面表示等により視聴者に対して、当該PPV番組は未購入であり購入が必要である旨を示し、更にはECM内の情報あるいはSI(番組配列情報)情報から得られる当該PPV番組の購入条件情報を画面表示等により提示し、視聴者の購入意志確認を行うことにより行なわれる。ここでいう購入条件とは例えば以下の通りである。

【0053】(1) 番組の視聴料金。

【0054】(2) デスクランブル後に録画する権利の有無(および録画料金)。

【0055】(3) PPV視聴回数上限値。

【0056】上記(1) 番組の視聴料金とは、当該PPV番組を視聴するための基本料金である。

【0057】また、上記(2) デスクランブル後に録画する権利の有無とは、従来同様に受信装置2にてデスクランブルした後の番組を録画するための権利の有無であり、当該PPV番組が録画可となっている場合には録画後半永久的に視聴可能となるものである。なお当該PPV番組についてデスクランブル後に録画する権利が有の場合には、更に録画料金が提示される場合もある。

【0058】また、上記(3) PPV視聴回数上限値とは、本発明が目標としている1度のPPV番組の購入により再生可能な回数を制限する方式を実現するために、録画時にはスクランブルしたまま録画し、再生時にデスクランブルして視聴する際に利用する情報である。これによりデスクランブル後の状態にて録画はできないが、スクランブル状態にて録画でき、ここで規定する回数までは再生(視聴)が可能となる。例えば、PPV視聴回数上限値が3という場合には、全部で3回の視聴が許可されるというものである。即ち一旦蓄積後に再生する場合を想定すれば、3回の再生が可能であり、またリアルタイムで視聴時に同時に蓄積しており、後に再生する場合には残り2回の再生が可能ということである。

【0059】ステップ205にて視聴者が購入条件を承諾して購入した場合、当該PPV番組の購入の意志を受信したICカード26は、ECM内の情報の一部である当該PPV番組の属性情報を視聴情報の一部として記憶すると共に、検出用更新番号は固定値(例えば0クリア)に設定、PPV視聴回数は固定値(1回目の視聴)に設定する(ステップ206)。このステップ206で記憶する情報とは、少なくとも番組番号、検出用更新番号、PPV視聴回数である。ステップ206の次には、後述するステップ207へ進む。

【0060】また、ステップ205にて視聴者が購入条件を承諾しなかった場合、視聴不可と判断し(ステップ210)、ICカード26はECM内に記述されているスクランブル鍵Ksをデスクランブラ27へ出力せずフローを終了し、新たなECMがICカード26に入力される毎に改めて開始へ戻り図2のフローを繰り返す。

【0061】このステップ205からステップ210の

## 11

処理へ移ったときには、視聴者が購入条件を承諾しなかったため視聴不可である旨の表示を行う。

【0062】また、ステップ202での判定の結果、当該PPV番組を既に購入している場合には、当該PPV番組の再生回数の検出を行うために、ICカード26が当該PPV番組の視聴情報の一部として記憶している検出用更新番号と、ICカード26が受信したECM内の検出用更新番号とを比較し、変化があったか否かを判定する(ステップ203)ことにより行なわれる。

【0063】ステップ203にて変化が無かった場合には、当該PPV番組の視聴を継続しているものと判定し、再生回数が増加したとは見なさず後述するステップ208へ進む。

【0064】また、ステップ203にて変化が+ (プラス) 方向であった場合には、当該PPV番組の視聴を継続しているものと判定し、再生回数が増加したとは見なさずステップ207へ進む。

【0065】また、ステップ203にて変化が- (マイナス) 方向であった場合には、当該PPV番組の視聴は一旦終了され、VTRでいうところの巻き戻しが行われた後、先に視聴したときよりも前に遡って再度再生を始めたものと判定し(即ち再生回数が増加したと見なし)、ICカード26に記憶しているPPV視聴回数を+1インクリメントし、ICカード26に記憶し(ステップ204)た後、後述するステップ208へ進む。

【0066】なお、本実施の形態では録画装置についての制限はなく、デジタルVTRを初め、HDDを使用したもの、DVDを使用した装置等種々考えられるが、再生信号の時間を戻す動作の表現として、以下巻き戻しという表現を行うものとする。

【0067】ステップ207では、ECM内に記述されている検出用更新番号をICカード26に記憶した後、後述するステップ208へ進む。

【0068】本実施の形態のECM内の検出用更新番号の運用方法は次に示す通りとし、再生回数の検出に利用できるようにしている。

【0069】1つのPPV番組内では検出用更新番号の変更は+ (プラス) 方向のみとする。例えば30分のPPV番組で、3秒に1回ECMが更新され、検出用更新番号も更新される場合には、番組初回のECMの検出用更新番号を0とし、以後1, 2, 3, 4というように変更していき、番組の最後(30分後)に発行されるECMでは検出用更新番号が600ということになる。

【0070】尚、上記説明の206では検出用更新番号の初期値を0としたが、本特許はこれに制限されるものではない。

【0071】また検出用更新番号の変更幅も前記説明では1としたが、+1固定である必要はなく+2固定、あるいは+ (プラス) 方向もしくは現状維持(+0)であれば幅を固定しない方法であっても良い。

## 12

【0072】このように検出用更新番号が+ (プラス) 方向(もしくは+0)にしか変化しないという前提に基づき、ECMの検出用更新番号がICカード26内に記憶している検出用更新番号よりも小さい場合には、巻き戻しを行い、先に視聴したときよりも前に遡って再度再生を始めたものと判定するものである。

【0073】ステップ208ではICカード26に記憶しているPPV視聴回数とECM内のPPV視聴回数上限値とを比較し、比較の結果現在の視聴回数がPPV視聴回数上限値以下であるか否かを判定する。

【0074】このステップ208の判定の結果、PPV視聴回数上限値以下であれば視聴可と判定(ステップ209)し、ICカード26はECM内に記述されているスクランブル鍵Ksをデスクランブラ回路27へ出力し、受信装置2にて当該PPV番組をデスクランブルし視聴可能とし、終了する。

【0075】また、ステップ208の判定の結果、PPV視聴回数上限値以下でない場合(PPV視聴回数上限値より大きい場合)には、ステップ210にて視聴不可と判定し、ICカード26はECM内に記述されているスクランブル鍵Ksをデスクランブラ27へ出力せずフローを終了し、新たなECMがICカード26に入力される毎に改めて開始へ戻り図2のフローを繰り返す。

【0076】このステップ208からステップ210の処理へ移ったときには、更にICカード26は受信装置2に対しPPV視聴回数上限値を越えており視聴不可である旨のレスポンスをする。これを受けた受信装置2は視聴者に対し、購入済みのPPV番組であるがPPV視聴回数上限値を越えており視聴不可である旨の表示を行う。この表示は文字であってもアイコン等の画像であっても良い。

【0077】次に、上記第1の実施の形態の変形例について説明する。

【0078】上記第1の実施の形態で用いた図2のステップ201では、有効期限の判定を行うだけの例を示したが、PPV契約運用と月極視聴のティア契約運用を併用する場合においては、PPV契約の有無やティア契約の有無を判定するための情報をECMやEMMに設けて、比較判定する。こうした場合に対応するには、例えばPPV番組を視聴する際、ステップ201とステップ202との間に、PPV契約の有無を判定するステップが挿入すれば良い。

【0079】また有料放送が複数のチャンネルで行われ、それぞれのチャンネル毎に契約の有無を変えられる場合もある。こうした場合に対応するには、例えばステップ201よりも前に、当該チャンネルの契約の有無をECMとEMMとにより比較判定するステップを挿入すれば良い。

【0080】また図2のステップ202では、PPV購入済みか否かを判定するのに、番組番号のみを用いて判

定する例を示した。しかしこれに限らず、PPV番組を購入した日時情報やPPV番組の放送時間帯を示す日時情報も併せて既に購入しているかどうかを判定する判定材料としても良い。

【0081】蓄積された番組の再生状態を管理し、一方向に変化するデータを使用することで、巻き戻しの発生を検知することにより、再生回数を管理することが可能となる。また検出に使用する視聴回数検出用更新番号は番組情報ECM(Entitlement Control Message)に配置されており暗号化保護されているおり、更に判定の基準となる視聴回数検出用更新番号の記憶データはICカードに保存されており外部から書き換えできないため、不正できないようになっている。

【0082】(第2の実施の形態)第2の実施の形態で用いた図2のステップ208では、PPV視聴回数上限値を越えていて視聴不可となった。この第2の実施の形態は、図2のステップ208でPPV視聴回数上限値を越えていて視聴不可となった場合でも、図2のステップ301で再度購入すれば視聴可となる場合の実施例である。

【0083】次に、本発明の第2の実施の形態について図3を用いて説明する。

【0084】放送局1および受信装置2の構成としては、第1の実施の形態と同じであり、動作が異なるので動作についての説明する。

【0085】本第2の実施の形態では、視聴情報の一部情報として視聴ステータスを追加しており、少なくとも以下の情報を備えている。

【0086】(A) PPV視聴回数。

【0087】(B) 検出用更新番号。

【0088】(C) 視聴ステータス。

【0089】上記(A)、(B)は第1の実施の形態にて述べた通りである。上記(C)視聴ステータスは購入時にステータスを購入済(例えば1とする)にしてICカード26内の視聴情報メモリ266に蓄積する。

【0090】図3はPPV番組受信時の受信装置2の動作を示すフローチャートであり、図2と同じ動作については同一ステップ番号を付して説明を省略する。

【0091】図3において追加したのはステップ301であり、ここで視聴ステータスを0クリアしている。

【0092】図3のステップ202では、視聴情報の一部情報として追加された視聴ステータスを参照することによって、当該PPV番組を既に購入済みであるか否かを判定する。この判定はICカード26内の視聴情報メモリ266に蓄積されている視聴情報を使用し、ICカード26に入力されたECMと比較検証することにより行なわれる。例えばPPV番組のECMに記述されている番組番号が存在し、この番組番号に対応した視聴ステータスが購入済(例えば1)のときにのみ、既に購入済みであると判定する。

【0093】これにより図3のステップ208において、PPV視聴回数上限値を越えていて視聴不可となった場合には、ステップ301にて視聴ステータスは0クリアされるため、再度ステップ202にて判定する際には未購入の状態となり、再度のステップ205にて購入することが可能となるものである。

【0094】次に、上記第2の実施の形態の変形例について説明する。

【0095】この第2の実施の形態では説明をしやすくするため、視聴情報の一部情報として追加された視聴ステータスを定義し説明したが、図2のステップ202において、PPV番組のECMに記述されている番組番号が視聴情報メモリ266に蓄積されている視聴情報内に存在するか否かを検出するだけではなく、例えば存在してもPPV視聴回数上限値以下か否かの判定を追加すれば、図3と同様の機能を実現可能である。

【0096】この例を図4に示す。図4はPPV番組受信時の受信装置2の動作を示すフローチャートであり、図2と同じ動作については同一ステップ番号を付して説明を省略する。図4は、図2と比較してステップ401が追加されている点が異なる。

【0097】図4のステップ202にて当該PPV番組を購入済み、即ち当該PPV番組の番組番号がICカード26内の視聴情報メモリ266に記憶済みであると判定した場合に、当該PPV番組のPPV視聴回数が、ECMに記述されているPPV視聴回数上限値以下か否かの判定を行う(ステップ401)。ステップ401にてPPV視聴回数上限値以下の場合には購入済みの状態なので、ステップ203へ進む。

【0098】また、ステップ401にてPPV視聴回数上限値以下でない場合(PPV視聴回数上限を越えている場合)には、購入済みでないことを見なし再度購入することができるようステップ205へ進む。

【0099】このようにしても図3と同様の機能を実現することができる。

【0100】以上図3および図4で説明した実施の形態により、同一のPPV番組を再生時に再度購入するという方法により、PPV視聴回数上限値を越えて視聴可能な例を示した。

【0101】なお、このような場合には、同一のPPV番組について複数の視聴情報が生成されてICカード26内の視聴情報メモリ266に記憶され、図1の電話回線等を通じて放送局1に回収され、視聴料の精算が行われることとなる。

【0102】(第3の実施の形態)以上説明した第1および第2の実施の形態に用いた図2、3、4のステップ203では、検出用更新番号が+(プラス)方向に変化した際に、ICカード26内で更新された新しい検出用更新番号を記憶するという動作を説明した。例えば、30分のPPV番組で、3秒に1回ECMが更新され、検



出用更新番号も更新される場合では、番組初回のECMの検出用更新番号を0とし、以後1, 2, 3, 4というように変更していき、番組の最後(30分後)に発行されるECMでは検出用更新番号が600ということになり、更新回数は600回となる。

【0103】この更新回数を減らす実施の形態を、本発明の第3の実施の形態として詳細に説明する。

【0104】上記したように各ECM毎に検出用更新番号を変更する場合には、ECMを受信する都度、新しい検出用更新番号を記憶するということになる。この情報はICカード26内のEEPROM等の不揮発メモリに記憶することとなるが、EEPROMに限らず不揮発メモリには書き換えの上限数という制限がある。従って書き換え回数によるICカード26の寿命を考えると書き換えの頻度を抑えるという要求がある。これに対応する方法として、放送側における検出用更新番号の更新方法を次のようにする。

【0105】(1) 検出用更新番号は各ECMに全て入

れる。  
【0106】(2) 検出用更新番号の更新は必ずしも行

われない。現状維持(+0)もある。  
【0107】(3) 検出用更新番号の更新を不定期に、

例えば乱数発生器を利用し更新を決める。  
【0108】以上のような方法にて、検出用更新番号の更新回数を減らすことが出来る。例えば30分番組にて本来600回ある更新回数を、300回、100回というように減らすことが出来る。

【0109】なお、上記(1) 検出用更新番号は各ECMに全て入れる理由は、更新の際のみ検出用更新番号を入れるとECMのデータ長が変化してしまい、検出用更新番号の有無の検知が容易になってしまうので、これを避けるためである。万一、検出用更新番号の有無の検知が容易になってしまうと、検出用更新番号を受信しないようにICカード26の入力側で検出用更新番号を含むECMのみ廃棄し、ICカード26内で検出用更新番号が更新されないようにする不正が容易になってしまうからである。この他、検出用更新番号の有無の検知が容易になってしまうのを避ける策としては、上記(1)の方法の他、検出用更新番号と同等のデータ長のダミーデータを挿入する方法でも良い。

【0110】このダミーデータを挿入するという方法では以下のような運用となる。

【0111】(1) 検出用更新番号は、更新する際にECMに入れる。

【0112】(2) 検出用更新番号の更新は不定期に、例えば乱数発生器を利用し更新を決める。

【0113】(3) 検出用更新番号を入れないECMでは、ECMのデータ長が同じになるようダミーデータを挿入する。

【0114】(第4の実施の形態) 上記実施の形態で

は、検出用更新番号をECMに追加する方法を示したが、次にECM内の年月日時分(時刻情報)を検出用更新番号の代わりに使用する実施の形態を、本発明の第4の実施の形態として詳細に説明する。

【0115】ここで説明する実施の形態のECMでは、少なくとも以下の情報を追加する。

【0116】(1) PPV視聴回数上限値

上記(1)は第1の実施の形態で説明した通りである。

【0117】本実施の形態では、PPV視聴回数を検出、管理するための判定材料としてECMに配置されている年月日時分を使用する。即ちECMに配置されている年月日時分を逐次ICカード26内に記憶し、年月日時分の後戻りがないかどうかを判定するものである。なおECMに配置されている年月日時分は購入したPPV番組毎にとして管理するものである。

【0118】放送局1および受信装置2の構成としては、第1の実施の形態と同じであり、動作が異なるので動作についてのみ説明する。

【0119】図5はPPV番組受信時の受信装置2の動作を示すフローチャートであり、図2と同じ動作については同一ステップ番号を付して説明を省略する。

【0120】図5が図2と異なる点は、ステップ203の判定に使用する情報が検出用更新番号から年月日時分に代わった点(ステップ501)と、ステップ207で記憶する情報が検出用更新番号から年月日時分に代わった点である。これは以下の通りである。

【0121】ステップ501では、年月日時分に変化が無い場合には、当該PPV番組の視聴を継続しているものと判定し、再生回数が増加したとは見なさず変化無しと判断してステップ208へ進む。

【0122】また、ステップ501では、年月日時分の変化が+(プラス)方向(時刻が進んでいる)であった場合には、当該PPV番組の視聴を継続しているものと判定し、再生回数が増加したとは見なさず、+(プラス)方向へ進み、ステップ502へ進む。

【0123】これに対し、年月日時分の変化が-(マイナス)方向(時刻が戻る)であった場合には、巻き戻しを行い、先に視聴したときよりも前に遡って再度再生を始めたものと判定し、-(マイナス)方向へ進み、ステップ208へ進む。

【0124】ステップ502では、年月日時分を記憶する。

【0125】このように本実施の形態では、年月日時分を比較することに再生回数を判断している。

【0126】本実施の形態では、ECMに配置されている年月日時分を逐次ICカード26内に記憶し、年月日時分の後戻りがないかどうかを判定したが、1分毎に記憶することになってしまうので、例えばN(Nは自然数)分毎に記憶することにより、記憶手段への書換え回数を低減させることができる。更に、Nをランダムな数

(例えば1〜9)とすることにより、更新されるタイミングが定期的ではなくなるので、更新されるタイミングをユーザに分からないようにすることができる。

【0127】蓄積された番組の再生状態を管理し、一方向に変化するデータを使用することで、巻き戻しの発生を検知することにより、再生回数を管理することが可能となる。また検出に使用する年月日時分情報は番組情報ECM (Entitlement Control Message) に配置されており暗号化保護されているおり、さらに判定の基準となる年月日時分情報の記憶データはICカードに保存され

ており外部から書き換えできないため、不正できないようになっている。

【0128】次に、上記第4の実施の形態の変形例について説明する。

【0129】更には、本実施の形態についても第2の実施の形態と同様に不揮発メモリの書き換え回数を抑えるという要求がある。これに対応する方法として、ECMでは、少なくとも以下の情報を追加する。

【0130】(1) PPV視聴回数上限値。

【0131】(2) PPV視聴回数検出用の年月日時分の記憶を指示する情報(以下、時刻記憶指示情報)。

【0132】上記(1)は第1の実施の形態に示す通りである。更に(2)を追加している。

【0133】上記(2)はPPV視聴回数を検出、管理するための判定材料としてECMに配置されている年月日時分を記憶する動作を年月日時分の変化が+ (プラス) 方向(時刻が進んでいる) 際に必ず行うのではなく、放送局から指示するものである。

【0134】この指示を年月日時分の分が更新する頻度より低く、例えば10分に1回書き換える頻度とすれば、ICカード26の不揮発メモリの書き換え頻度は10分の1になる。

【0135】なお時刻記憶指示情報の記憶指示を定期的に行うのではなく乱数生成器を利用してランダムに行えば、受信装置2で年月日時分の記憶を不正に防ぐことができ、視聴回数をごまかすということが難しくなる。

【0136】(第5の実施の形態) 上記第1乃至第4の実施の形態に用いた、図2、3、4、5のステップ203では、+ (プラス) 方向、即ちPPV視聴回数を増加させようとする方向に進んだ場合には、ステップ204に進みPPV視聴回数を増加させていた。

【0137】しかしながら番組を視聴中に見逃した箇所を見直すために若干の巻き戻しは許容しても良いという考えもある。この考えに対応した本発明の第5の実施の形態を図6を用いて詳細に説明する。

【0138】図6はPPV番組受信時の受信装置2の動作を示すフローチャートであり、図2と同じ動作については同一ステップ番号を付して説明を省略する。この図6は、図2を若干の巻き戻しは許容するという考え方に

についても同様に変更することにより同様の効果を得ることが出来る。

【0139】図6が図2と異なる点は、ステップ203とステップ204との間に、ステップ601が挿入されている点である。

【0140】ステップ601では、検出用更新番号の- (マイナス) 方向への変化分(変化の大きさ)を検知し、この変化分が所定値N変化したか否かを判定し、所定値N変化していた場合にはPPV視聴回数の変化があったものと見なしてステップ204へ進み、PPV視聴回数を+1する。反対に所定値N変化していなかった場合にはPPV視聴回数の変化はなく、若干の巻き戻しがあったものと見なしてステップ208へ進む。

【0141】例えば、検出用更新番号の更新を2分毎とし、 $N=5$ とすれば $2 \times 4 = 8$ 分までの巻き戻し、即ち記憶している検出用更新番号より受信したECM内の検出用更新番号が4少ない場合(4以下の場合)には、継続視聴を許容しPPV視聴回数の変化が無かったと判定する。また、 $2 \times 5 = 10$ 分以上の巻き戻し、即ち記憶している検出用更新番号より受信したECM内の検出用更新番号が5以上の場合には、PPV視聴回数の変化があったと判定する。

【0142】この許容値Nについては、PPV視聴回数上限値と同様にECMに定義することにより、放送局が巻き戻しの許容時間を制御することが可能となる。

【0143】また、第4の実施の形態で用いた図5についても同様に、図7に示す通り変更することで、放送局が巻き戻しの許容時間を制御することが可能となり同様の効果を得ることが出来る。

【0144】図7は、図5のステップ501とステップ204との間にステップ701を挿入している。

【0145】ステップ701では、年月日時分の- (マイナス) 方向への変化分(変化の大きさ)を検知し、この変化分が所定の時間、N分(例えば、10分)変化したか否かを判定し、N分変化していた場合にはPPV視聴回数の変化があったものと見なしてステップ204へ進み、PPV視聴回数を+1する。反対にN分変化していなかった(変化がN分未満の場合)にはPPV視聴回数の変化はなく、若干の巻き戻しがあったものと見なしてステップ208へ進む。

【0146】(第6の実施の形態) 上記第1乃至第5の実施の形態に用いた、図2〜7では、ステップ203またはステップ501においてPPV視聴回数を増加させようとする処理ステップへ進んだ場合には、ステップ204へ進んで即時PPV視聴回数を増加させていた。

【0147】しかしながら視聴者の機器操作ミスの場合には、やり直しを許容するという考えもある。この考えに対応した本発明の第6の実施の形態を図8を用いて詳細に説明する。

【0148】図8はPPV番組受信時の受信装置2の動

10

20

30

40

50

作を示すフローチャートであり、図2と同じ動作については同一ステップ番号を付して説明を省略する。この図8は、図2を視聴者の機器操作ミスは許容するという考え方に基づき変更したものである。なお第2の実施の形態に用いた、図3～7について変更する場合にも図8と同様に変更すれば良い。

【0149】図8が図2と異なる点は、ステップ203とステップ204との間に、ステップ801～ステップ803が挿入されている点である。

【0150】ステップ801では、ステップ801では10 視聴者に対し、巻き戻しされているためPPV視聴回数を増加させるとの警告を出し、PPV視聴回数を増加させないためには巻き戻しを解消（すなわち先に進める）するよう促す表示をする。ステップ803では巻き戻しが解消されたかどうかを検知し、解消された場合にはPPV視聴回数を増加させずにステップ208へ進む。

【0151】なおステップ801とステップ803との間に、視聴者が機器を操作する時間的な猶予を与えるステップ802の待ち時間処理を入れてある。ステップ802は、例えば2、3分程度かかってステップ802を20 通過する処理である。

【0152】また、ICカード26では例えば図5、図7の実施の形態では何分早送りすれば巻き戻し状態を解消できるのかステップ802の処理において検出できるので、ステップ801において、この何分という数字を表示させることも可能である。このようにすれば視聴者が早送りをする判断材料となる。

【0153】また同様に図2～図4、図6を用いた実施の形態でも、検出用更新番号の更新時間が固定値でICカード26が事前に知っている、もしくは更新時間がE 30 CMに配置されているようであれば、同様にステップ8

01の処理において時間を検出可能である。即ち、ステップ801において検出用更新番号が-3とし、更新時間がECMに2分と記述されている場合には、ICカード26は6分早送りすればよいと判断できるというものである。

【0154】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、ICカードを用いた場合でもセキュリティ的な問題なく蓄積型有料放送受信装置を実用化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態および従来の蓄積型有料放送受信装置の構成を説明するためのブロック図。

【図2】本発明の第1の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

【図3】本発明の第2の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

【図4】本発明の第2の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

【図5】本発明の第4の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

【図6】本発明の第5の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

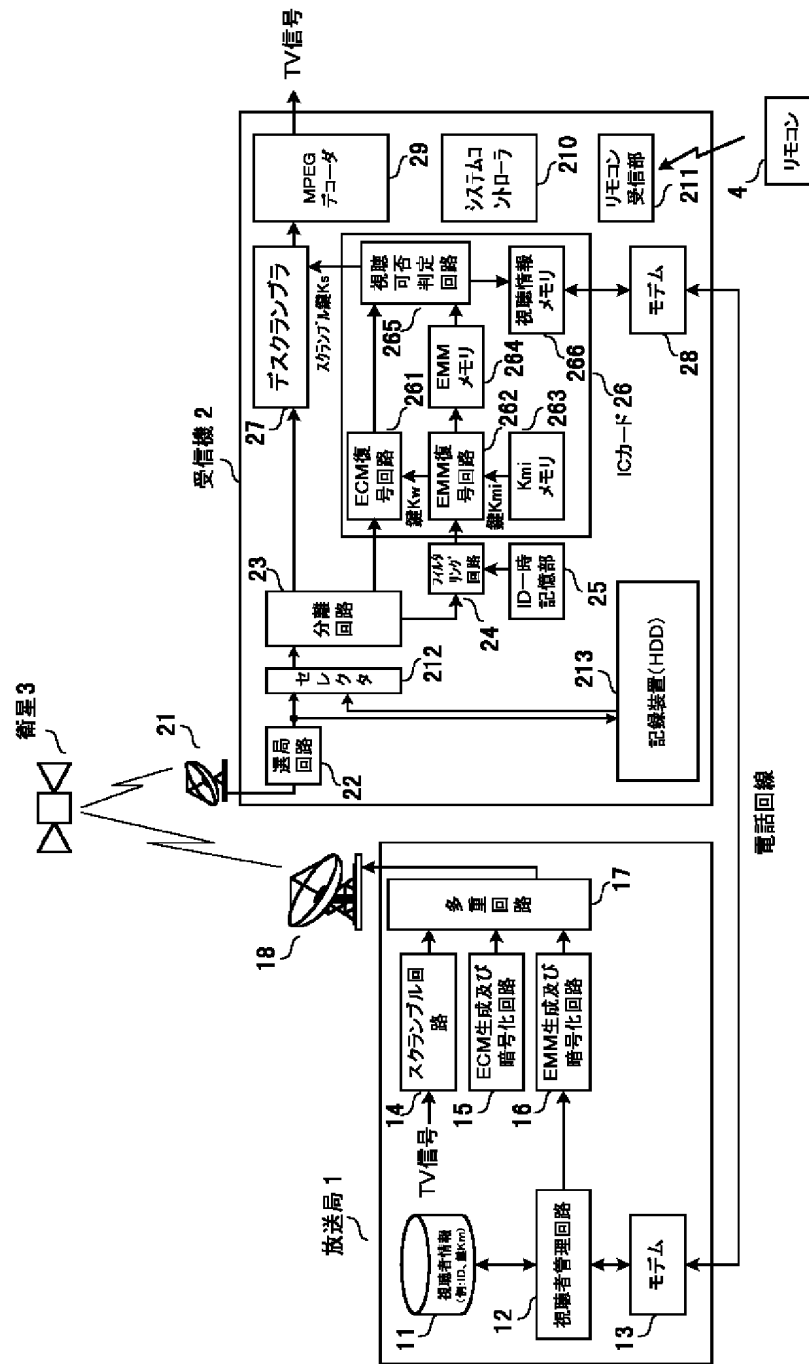
【図7】本発明の第5の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

【図8】本発明の第6の実施の形態の蓄積型有料放送受信装置の動作を説明するためのブロック図。

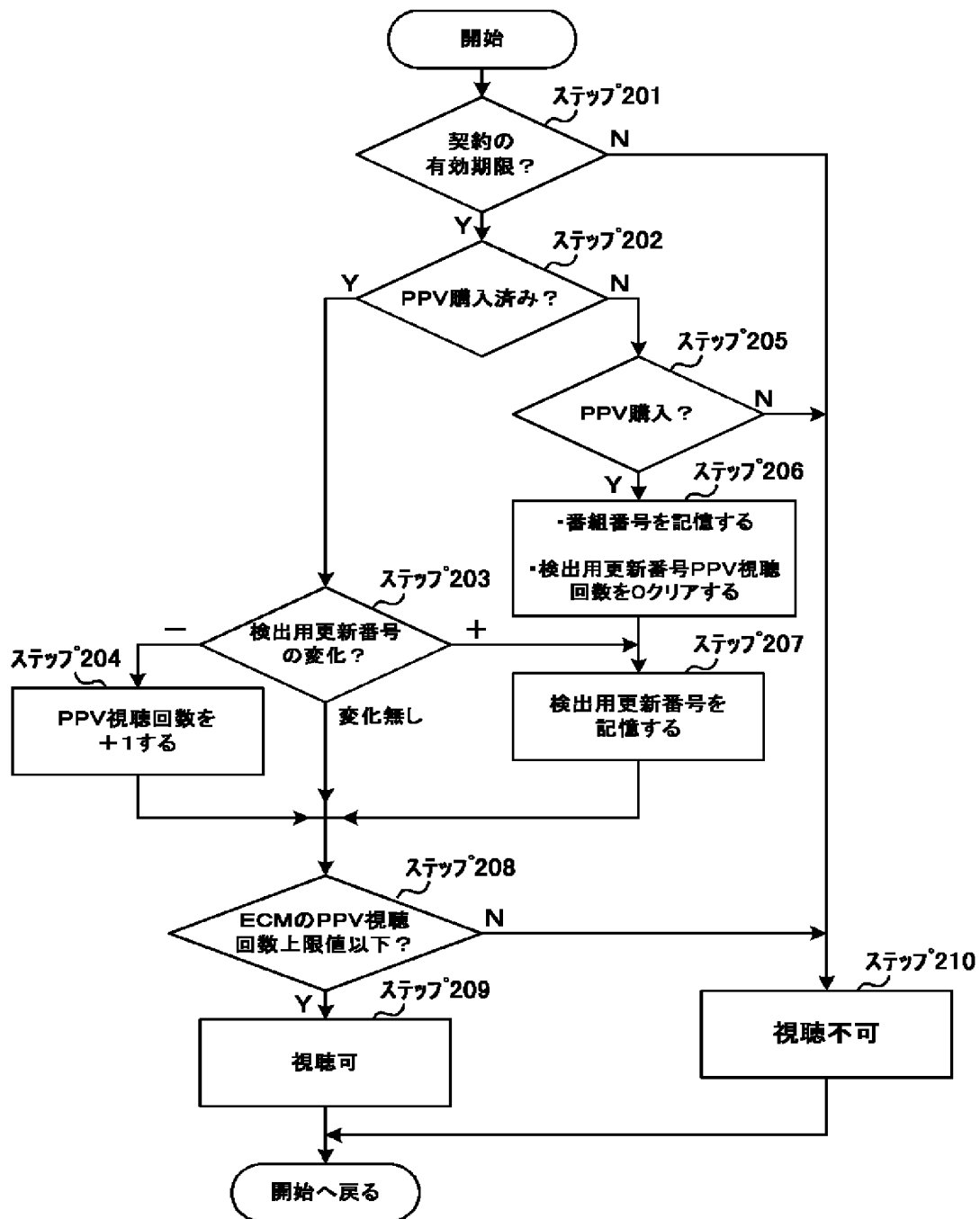
【符号の説明】

1…放送局、2…受信装置、3…放送衛星または通信衛星、18…送信アンテナ、21…受信アンテナ。

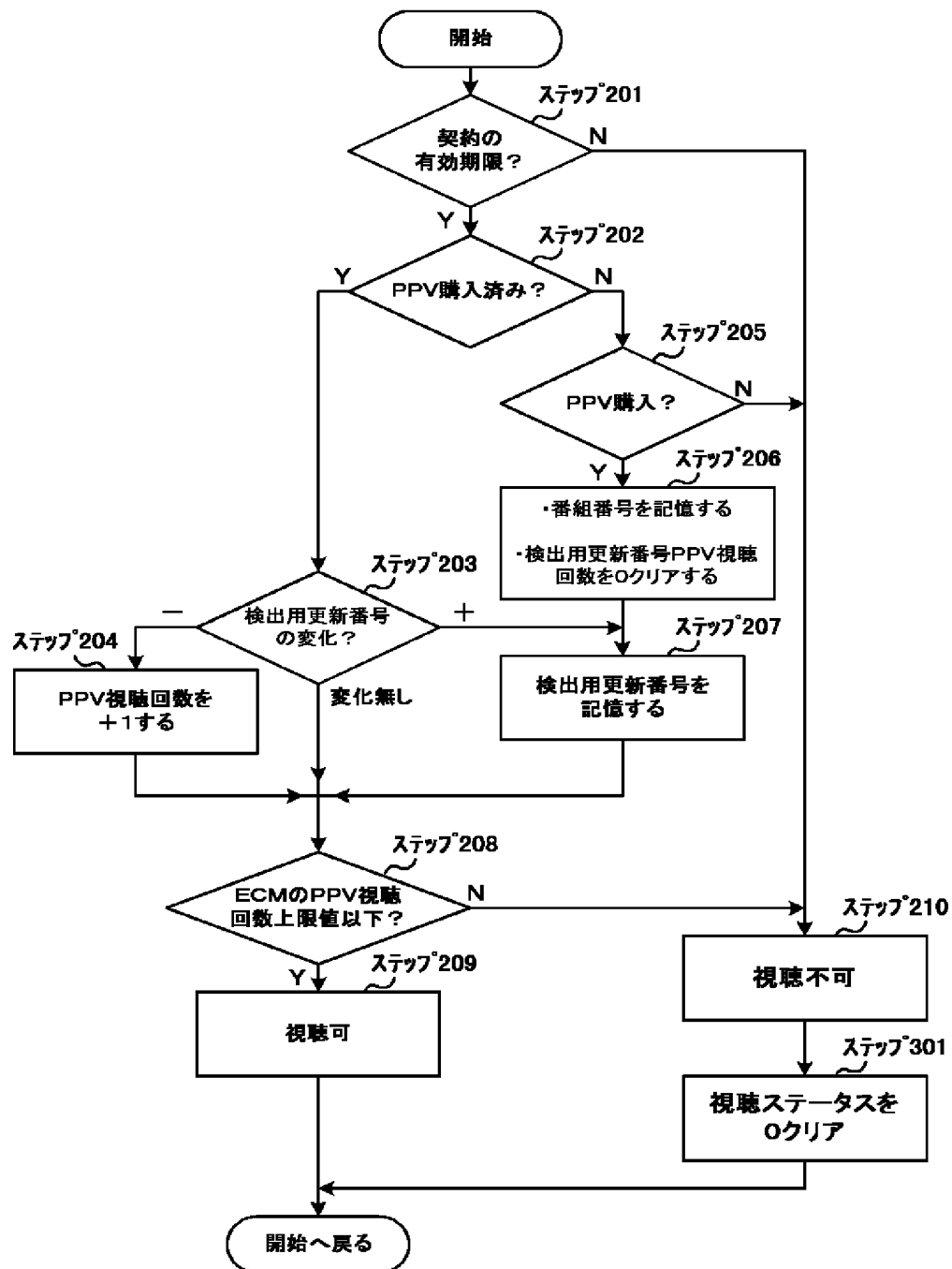
【図1】



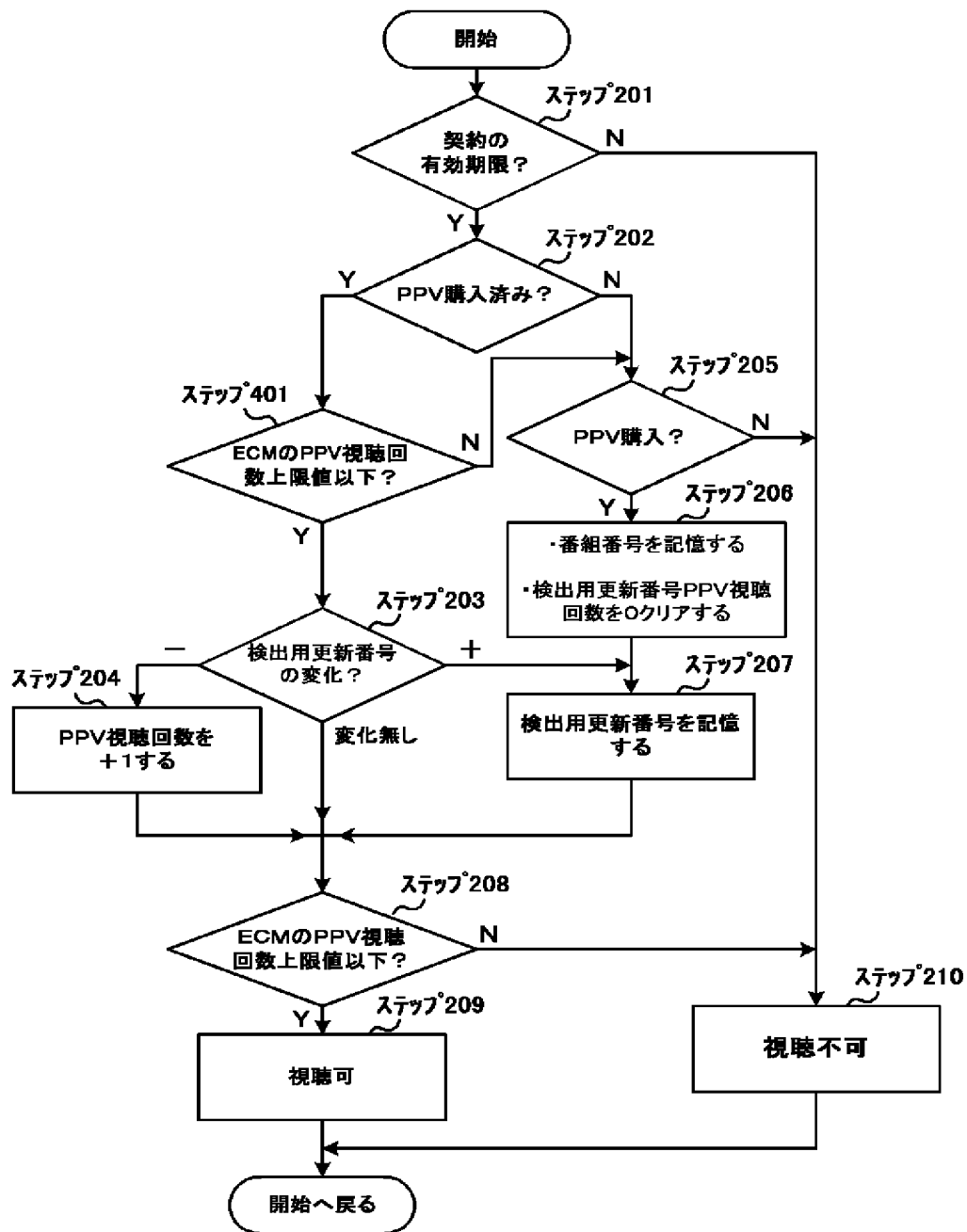
【図2】



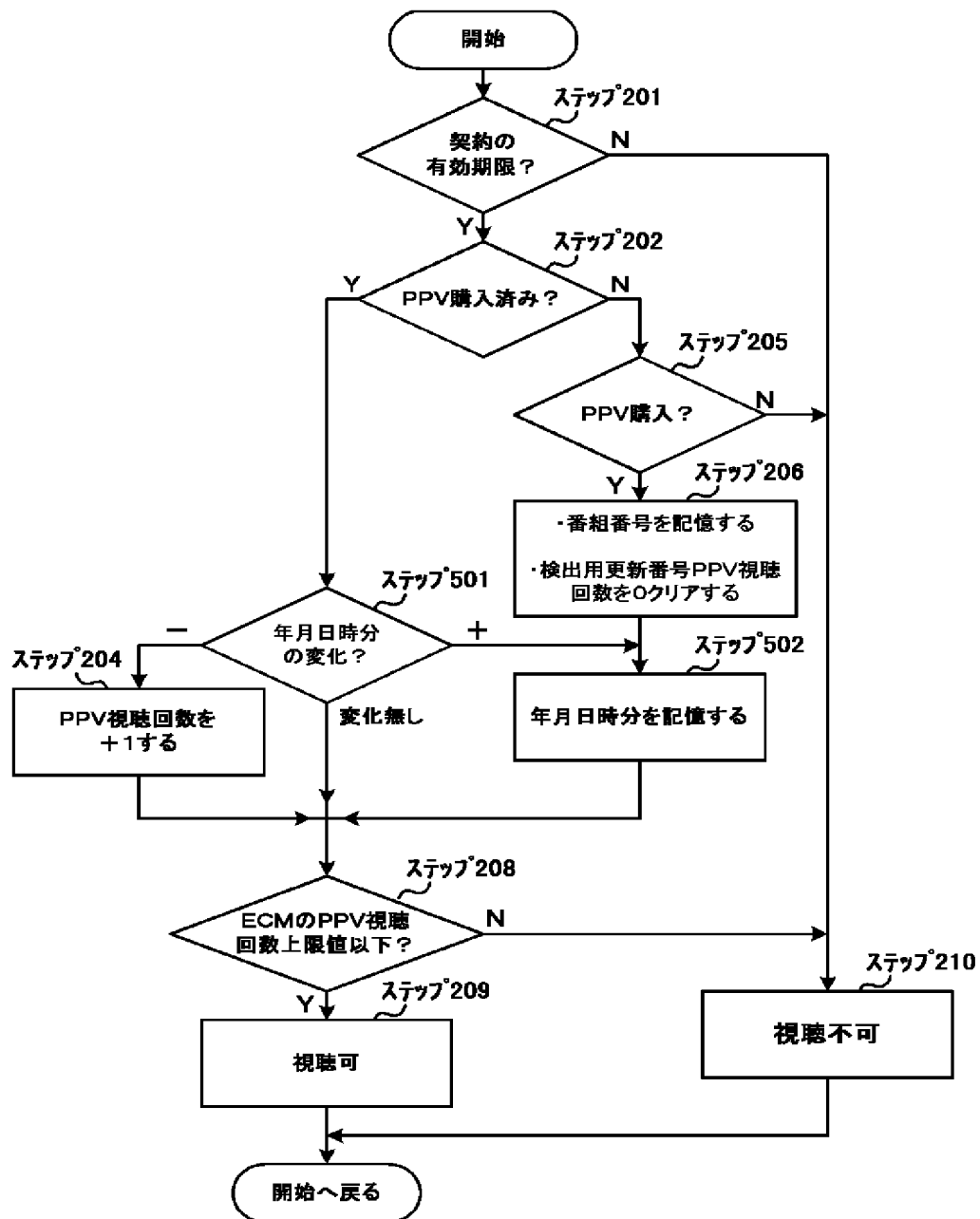
【図3】



【図4】

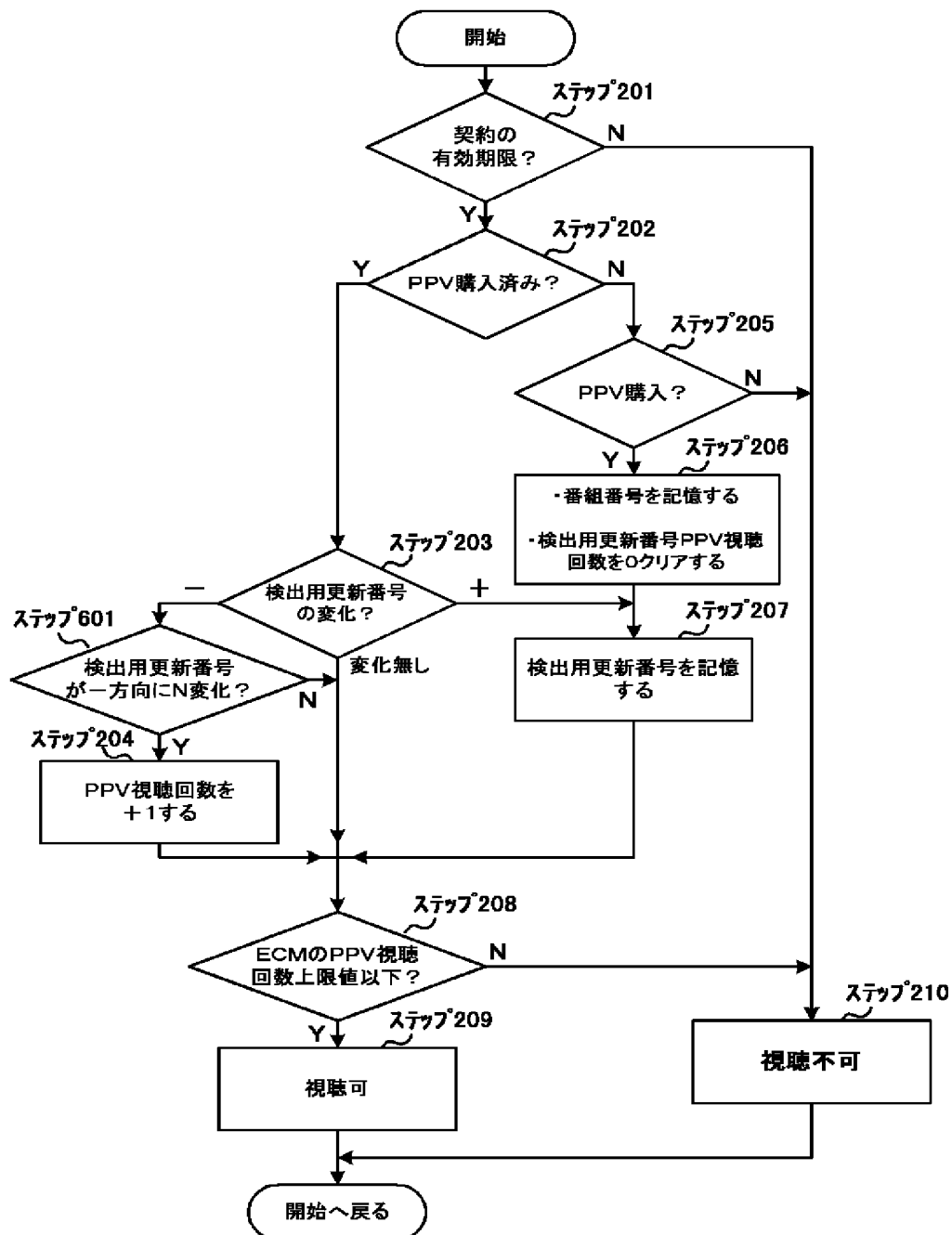


【図5】

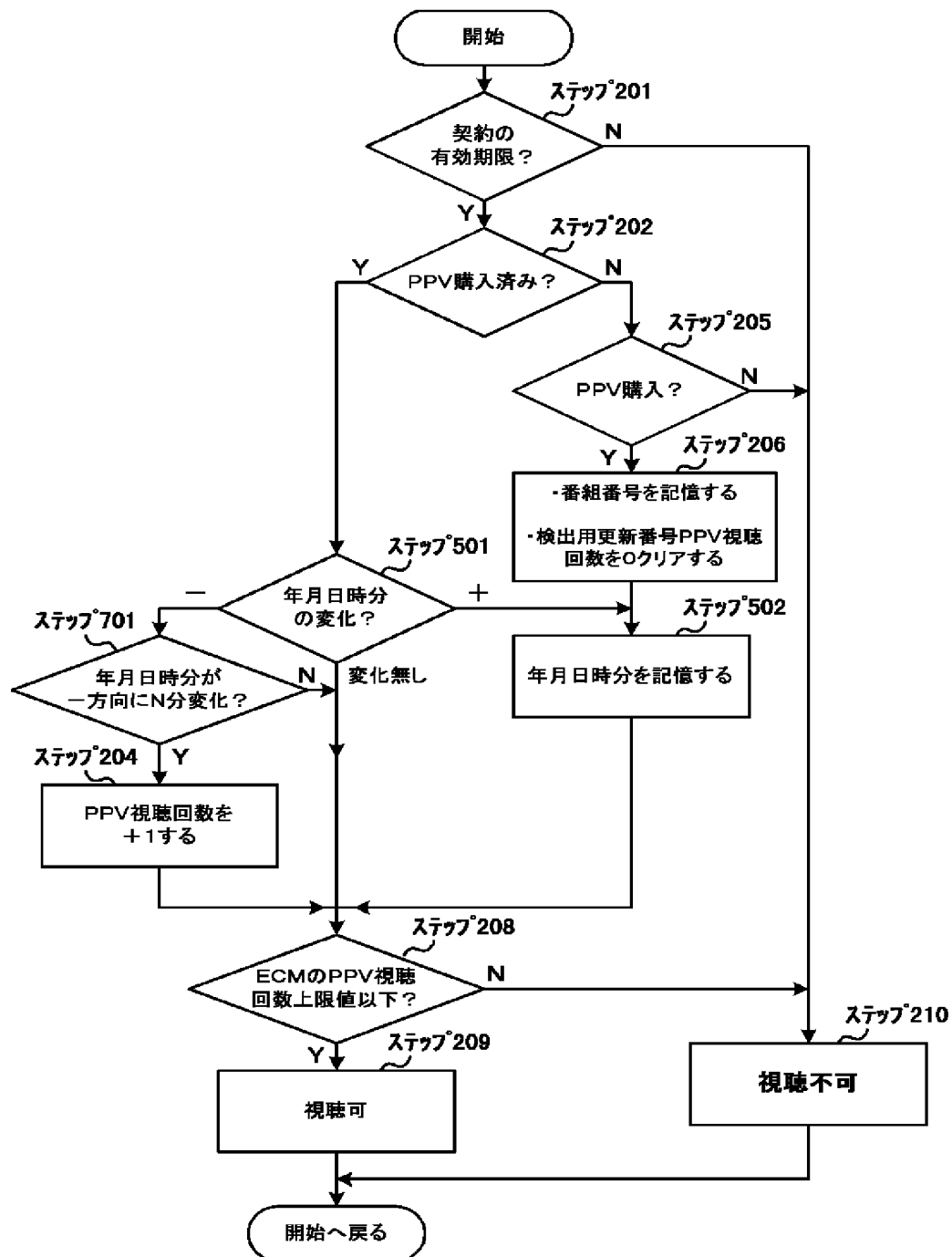




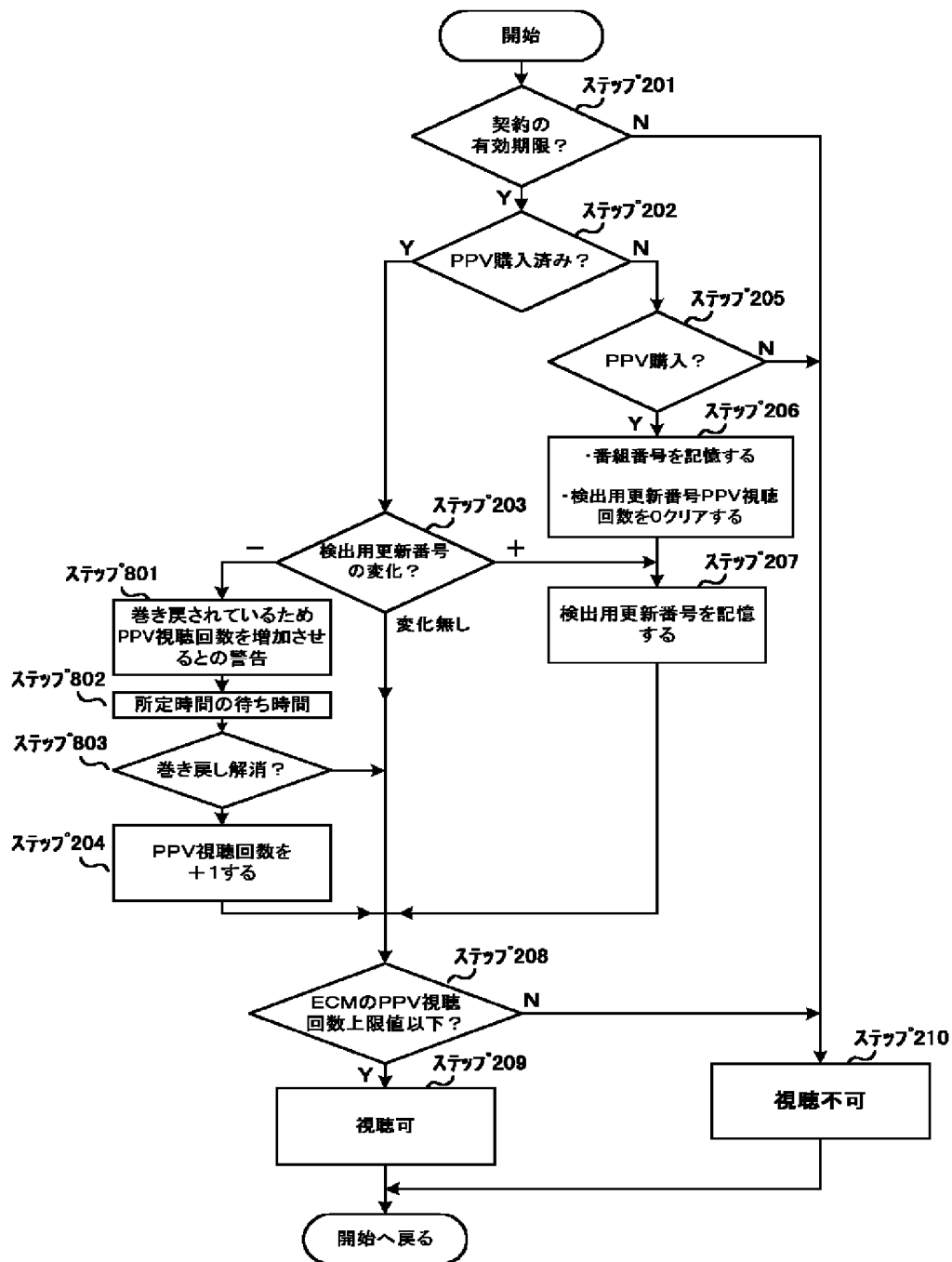
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/44

7/173

識別記号

630

FI

H04N 7/173

H04L 9/00

テームコード(参考)

630

621A

**PAT-NO:** JP02002281472A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2002281472 A  
**TITLE:** STORAGE TYPE PAY  
BROADCASTING RECEIVER  
**PUBN-DATE:** September 27, 2002

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
OI, SHINICHI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP2001073515  
**APPL-DATE:** March 15, 2001

**INT-CL (IPC):** H04N007/16 , G09C001/00 ,  
H04H001/00 , H04L009/10 ,  
H04N005/44 , H04N007/173

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that there is conventionally no storage type pay broadcasting receiver which limits the number of times when a PPV(Pay Per View) program can be reproduced one time purchase of PPV program by utilizing an IC card used for charging processing of a pay broadcasting receiver.

SOLUTION: Stored program reproduction states in the IC card 26 are managed, and the occurrence of rewinding is detected to manage the number of reproducing times of using data (update number for detecting the number of viewing times or year, month, date, hour and minute information) that changes in one direction. The update number for detecting the number of viewing times or the year, month, date, hour and minute information used for detection is also arranged in program information ECM(Entitlement Control Message) to be enciphered and protected, and the data can not be rewritten from the outside because the data are protected in the IC card 26.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO